



DEUTSCHES
PATENTAMT

- ⑳ Deutsches Aktenzeichen: P 30 50 507.8-14
⑲ PCT Aktenzeichen: PCT/SU80/00122
⑳ PCT Veröffentlichungs-Nr.: WO 82/00423
⑲ PCT Anmeldetag: 31. 7. 80
⑲ PCT Veröffentlichungstag: 18. 2. 82
④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 9. 84

DE 3050507 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

Vsesojuznyj naučno-issledovatel'skij institut
metiznoj promyšlennosti VNIIMETIZ, Magnitogorsk,
Čeljabinskaja oblast', SU; Magnitogorskij
kalibrovočnyj zavod, Magnitogorsk, SU

⑦ Vertreter:

Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 8000 München

⑦ Erfinder:

Trubitsyn, Aleksandr Vladimirovič; Polyakov, Michail
Georgievič; Fomin, Georgij Michailovič; Denisov,
Petr Ivanovič; Petrov, Pavel Efimovič; Pomelnikov,
Petr Petrovič, Magnitogorsk, SU

⑤ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DD 28 192

⑤ Vorrichtung zum horizontalen Abziehen von Strangmaterial

DE 3050507 C1

Folienansprüche:

1. Vorrichtung zum horizontalen Abziehen von Strangmaterial, die einer Aufwickelvorrichtung vorgeordnet ist, mit zwei vertikal übereinander gleichachsig angeordneten angetriebenen Wellen, die Rollen tragen zum Angreifen am Strangmaterial, von denen die eine örtlich mittels elastischer Einrichtungen vom Strangmaterial abhebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß als elastische Einrichtung eine oberhalb einer die entsprechende Rolle (14) tragenden Gabel (16) eine Feder (18, 19, 20) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nichtelastische Welle (5, 6) mit Rillen (24, 31) entsprechend der Form des Strangmaterials (1) auf dem Rollenumfang versehen ist, deren Tiefe größer als die halbe Dicke des Strangmaterials (1) ist und deren Anzahl der Zahl der abgefederten Rollen (14) gleich ist, entsprechend der Zahl der Stränge.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Welle (5, 6) Ringe (33) entsprechend der Zahl der abgefederten Rollen (14) aufgesetzt sind und auf der Oberfläche eines jeden der Ringe eine Rille (34) entsprechend der Form des Strangmaterials (1) vorgesehen ist, deren Tiefe größer als die halbe Dicke des Strangmaterials (1) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberfläche eines jeden der Ringe eine zusätzliche gleichartige Rille (39) entsprechend der Form des Strangmaterials (1) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß auf die abgefederten Rollen (14) Ringe (36) aufgesetzt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die abgefederten Rollen (14) mittels Gewindegetriebe (21) zur Regelung des Anpreßdruckes der abgefederten Rolle (14) an das Strangmaterial (1) verstellbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Antriebswelle (5, 6) Führungen (25) für das Strangmaterial (1) entsprechend der Zahl der Stränge (1) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Antriebswelle (5, 6) eine Leitrolle (3) angebracht ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DD-PS 28 192 ist eine Vorrichtung zum Treiben von mehradrigem Walzgut bekannt, welche Vorrichtung zwei gegenläufig bewegbare Treibrollen aufweist, von denen eine Treibrolle in mehrere Einzelrollen unterteilt ist. Dabei wird die Elastizität der Einzelrollen in radialer Richtung durch ein zwischen Nabe und Kranz angeordnetes elastisches Zwischenglied erreicht. Mit diesem System ist auch bei sorgfältiger Herstellung keine genaue Einstellung der Anpreßkraft gewährleistet, was möglicherweise zu einer plastischen Verformung eines Teils von Strangerzeugnissen führen kann. Außerdem ist kein gleichmäßiges Abziehen von Strangmaterial möglich, und bei Erhöhung der Abzugsge-

schwindigkeit 60 bis 70 m/min erfolgt eine erhöhte Vibration und eine Betriebsinstabilität.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum horizontalen Abziehen von Strangmaterial zu schaffen, welche mit einfachen konstruktiven Mitteln das Abziehen von Strangmaterial gewährleistet, ohne daß eine plastische Verformung des Materials auch bei geringen Dicken erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt das Abziehen von dünnem Strangmaterial ohne plastische Verformung, z. B. Draht von 1 bis 2 mm Durchmesser mit zulässigen Abweichungen des Durchmessers von 0,06 bis 0,08 mm und mit einem Anpreßdruck der Druckrolle bis zu 100 kp, was eine maximale Ausziehkraft von 44 kp gewährleistet. Die Differenz zwischen den Geschwindigkeiten der benachbarten Drahtfäden kann 10 m/min und mehr erreichen.

Durch das Ausschließen einer Dehnungs-Biegungs-Belastung beim Abziehen gewährleistet sich eine hohe Qualität des aufgewickelten Strangmaterials.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. So gewährleisten die im Anspruch 3 angegebenen Ringe eine Erhöhung der Verschleißfestigkeit.

Außerdem bietet die Erfindung die Möglichkeit, die Abmessungen des Aufwickelapparates für lange Erzeugnisse und deren Einrichtungen, in denen der Aufwickelapparat verwendet ist, ebenso zu verringern wie den für die Herstellung benötigten Materialaufwand. Die erfindungsgemäße Aufwickelvorrichtung für Strangmaterial kann in mehradrigen Fließstraßen zum Erzeugen von Draht oder Band mit verschiedenen Überzügen eingesetzt werden und ermöglicht es, die Geradlinigkeit dieser Erzeugnisse beim Abziehen und Abwickeln beizubehalten, was eine Erhöhung der Dauerfestigkeitsreserve der fertigen Erzeugnisse bis zu 25% gewährleistet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Schema des Aufwickelapparates für Strangmaterial im Längsschnitt,

Fig. 2 den Apparat nach Fig. 1 mit Haupttrillen, die an der Antriebswelle ausgebildet sind,

Fig. 3 den Apparat nach Fig. 1 mit Haupt- und zusätzlichen Rillen, die an der Antriebswelle ausgebildet sind,

Fig. 4 ein Schema des Aufwickelapparates mit Ringen auf der Antriebswelle,

Fig. 5 den Apparat nach Fig. 4 mit Haupttrillen, die an den Ringen ausgebildet sind, und

Fig. 6 den Apparat nach Fig. 4 mit Haupt- und zusätzlichen Rillen, die an den Ringen ausgebildet sind.

Der Aufwickelapparat für Strangmaterial enthält stromab eines Strangmaterials (Fig. 1) getrennt angeordnet eine Vorrichtung 2 zum Abziehen des Drahtes 1, eine Leitrolle 3 und ein Apparat 4 zum Aufwickeln des Drahtes 1.

Die Vorrichtung 2 (Fig. 1, 2) zum Abziehen des Drahtes 1 enthält zwei Antriebswellen 5 und 6, die in Lagern 7 der feststehenden Stützen 8 von Ständern 9 befestigt sind. Die Ständer 9 sind auf einer tragenden Plattform 10 aufgestellt. An einer Stirnseite der Wellen 5 und 6 sind die Deckel 11 der Lager 7 angebracht, die mittels Schrauben 12 an den feststehenden Stützen 8 befestigt sind. Im Zentrum des Deckels 11 ist ein Öler 13 angeord-

net. An der anderen Stirnseite sind die Wellen 5 und 6 mit einem (in der Zeichnung nicht abgebildeten) Antrieb verbunden.

Über jeder der Wellen 5 und 6 sind je sechs abgefederter Rollen 14 angeordnet, von denen jede in der feststehenden Stütze 15 einer Gabel 16 befestigt ist. Die Gabeln 16 sind in eine Führungsschiene 17 eingesetzt, wobei jede von ihnen sich längs der Ständer 9 verschiebt und die vertikale Verschiebung der abgefederter Rolle 14 über der jeweiligen Welle 5 oder 6 ermöglicht.

Im oberen Teil (in bezug auf die Wellen 5 und 6) der Gabeln 16 ist die untere Stütze 18 einer Feder 19 angebracht. Die obere Stütze 20 der Feder 19 ist an einer Stange 21 befestigt, die eine Gewindeverbindung mit einem Deckel 22 besitzt, welcher mittels Schrauben 23 am Ständer 9 befestigt ist.

An den Wellen 5 und 6 sind Rillen 24 entsprechend der Form des Drahtes 1 ausgeführt, deren Tiefe größer als die halbe Dicke des Drahtes 1 ist und deren Anzahl der Zahl der Rollen 14 gleich ist. Vor jeder der Wellen 5 und 6 sind in Laufrichtung des Drahtes 1 Führungen 25 des Drahtes 1 angeordnet.

Die Vorrichtung 4 zum Aufwickeln des Drahtes 1 enthält in Laufrichtung des Drahtes 1 angeordnet: eine Leitrolle 26, eine Legevorrichtung 27 und einen Aufwickler 28, an der eine Spule 29 befestigt ist. Die Vorrichtung 4 enthält ferner eine Scheibe 30 zum vorläufigen Speichern des Drahtes 1 in der Periode der Beschickung des Aufwickelapparates oder zur Speicherung des Drahtes beim Wechsel der Spule 29.

Gemäß einer anderen Ausführungsform des Aufwickelapparates für den Draht 1 sind in der Vorrichtung 2 zum Abziehen von zwei Drähten 1 (Fig. 3), die an die Antriebswelle 5 (6) durch eine abgefederter Rolle 14 angedrückt sind, an jeder Welle 5 und 6 zwei Rillen 31 und 32 ausgeführt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Aufwickelapparates für den Draht 1 sind in der Vorrichtung 2 auf die Wellen 5 und 6 (Fig. 4, 5) Ringe 33 entsprechend der Zahl der Rollen 14 dicht aufgesetzt, auf deren Oberfläche Rillen 34 entsprechend der Form des Drahtes 1 mit einer Tiefe ausgeführt sind, die größer als die halbe Dicke des Drahtes 1 ist. Die Ringe 33 bestehen aus einem beliebigen verschleißfesten Material. An den beiden Stirnseiten der Wellen 5 und 6 sind ringförmige Vorsprünge 40 ausgebildet, an denen Kontrollringe 35 befestigt sind. Auf die Rollen 14 sind Ringe 36 aufgesetzt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Aufwickelapparates für den Draht 1 sind in der Vorrichtung 2 (Fig. 4) zum Abziehen von zwei Drähten 1, die an die Welle 5 (6) durch eine Rolle 14 angedrückt sind, auf die Wellen 5 und 6 Ringe 37 mit zwei Rillen 38 und 39 aufgesetzt.

Der Aufwickelapparat für den Draht arbeitet folgendermaßen.

Der Draht 1 (Fig. 1, 2, 4, 5) wird den Führungen 25 zugeführt, durch welche der Draht zum ersten Paar gelangt, und zwar bestehend aus der Welle 5 und einer der abgefederter Rollen 14. Von diesem Paar wird der Draht 1 erfaßt und erfährt eine Ziehkraft aufgrund von Reibungskräften, die zwischen dem Draht 1 und der Antriebswelle 5 entstehen. Die Rillen 24 an der Antriebswelle 5, die entsprechend der Form des Drahtes 1 ausgeführt sind, gewährleisten eine Vergrößerung der Berührungsfläche zwischen dem Draht 1 und der Antriebswelle 5, wodurch die Ziehkraft erhöht wird.

Die Reaktion der abgefederter Rolle 14, die den Draht 1 an die Antriebswelle 5 andrückt, ist nach der zur Laufrichtung des Drahtes 1 entgegengesetzten Seite gerichtet und deshalb ist die Arbeitsfläche dieser Rolle 14 glatt ausgeführt.

Der durch das erste Paar aus Antriebswelle 5 und einer der abgefederter Rollen 14 erfaßte Draht 1 gelangt in den Führungen 25 zum zweiten Paar aus Antriebswelle 6 und einer der abgefederter Rollen 14.

Für nur einen Draht 1 ist die Ziehkraft proportional zu der Kraft, mit welcher die Stange 21 die Feder 19 zusammendrückt, und zur Anzahl der Paare Welle-Rolle.

Nach dem Auslauf des Drahtes 1 aus der Vorrichtung 2 wird dieser der Leitrolle 3 zugeführt. Die Biegung des Drahtes 1 an der Leitrolle 3 soll elastisch sein. Die Größe des höchstzulässigen Winkels im Dehnung-Biegungs-Prozeß wird in Abhängigkeit von den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials des Drahtes 1, der Form und Abmessungen desselben berechnet und soll eine bestimmte kritische Größe nicht übersteigen, bei welcher eine von der Biegung herrührende plastische Verformung einsetzt.

Von der Rolle 3 aus läuft der Draht 1 in die Vorrichtung 4 zum Aufwickeln des Drahtes 1 und gelangt auf die Führungsrolle 26 und über diese, falls die Beschickung der Vorrichtung erforderlich ist, auf die Scheibe 30 zum vorläufigen Speichern des Drahtes 1. Beim stationären Arbeitsablauf wird der fertige Draht 1 über die Legevorrichtung 27 auf die Spule 29 dem Aufwickler 28 zugeleitet.

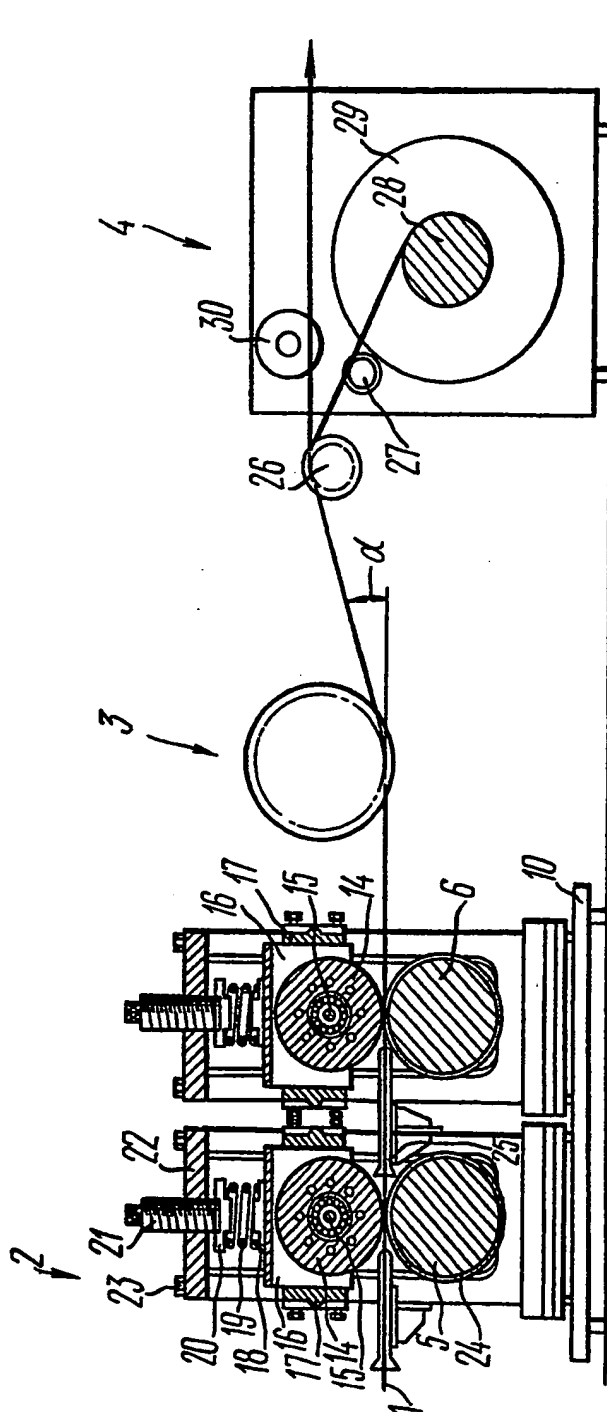
Gemäß einer weiteren Betriebsart des Aufwickelapparates für den Draht werden unter jede abgefederter Rolle 14 (Fig. 1, 3, 4, 6) zwei Drähte 1 zugeführt. Der Abstand zwischen ihnen und der Durchmesser der abgefederter Rolle 14 werden unter Berücksichtigung der Toleranzen für den Durchmesser des Drahtes 1 bei Gewährleistung der maximalen Ziehkraft berechnet.

Im übrigen arbeitet der Aufwickelapparat ähnlich wie die vorstehend beschriebene.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY



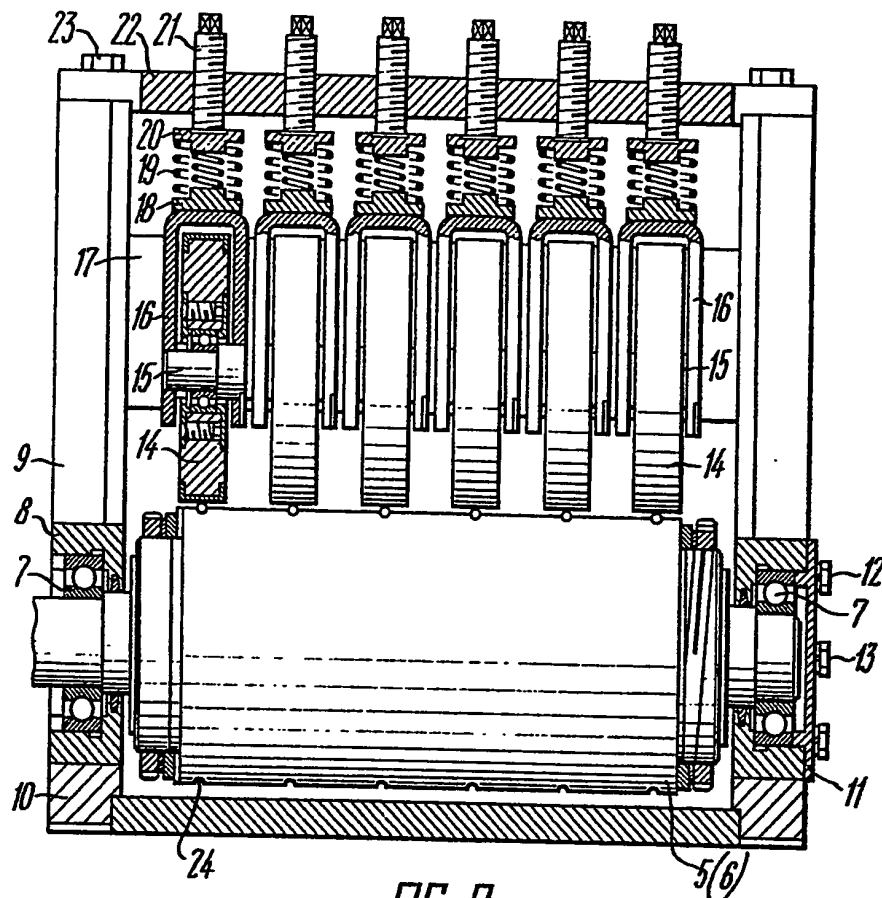


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY

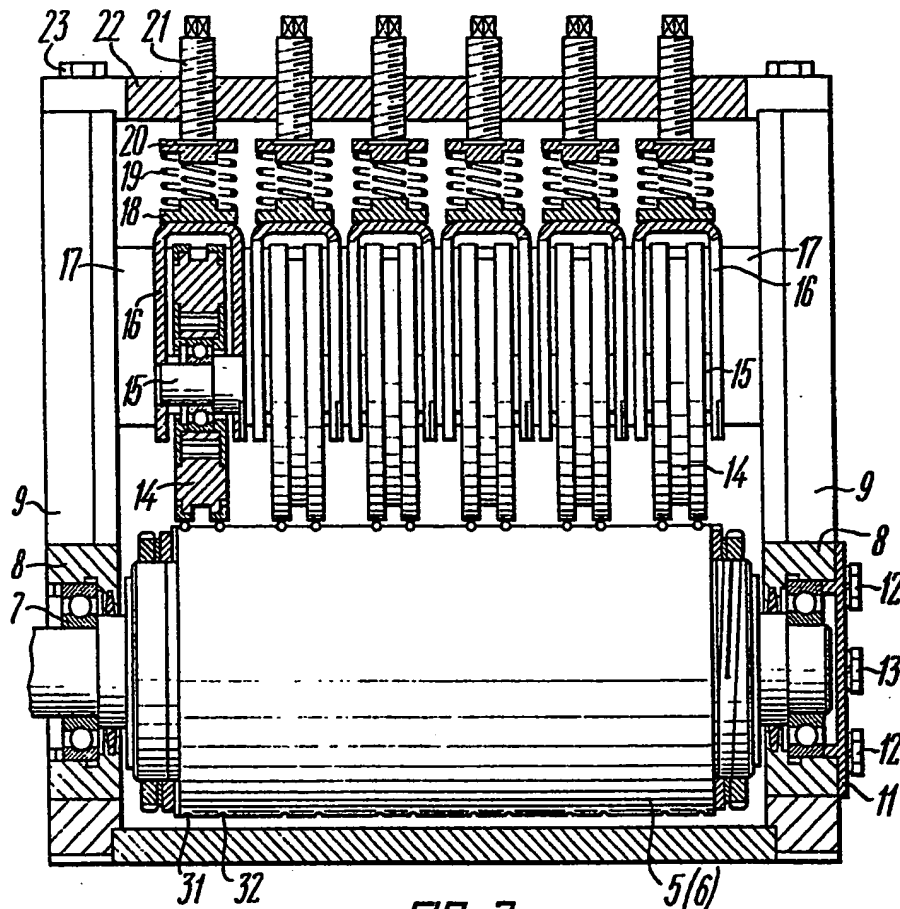


FIG. 3

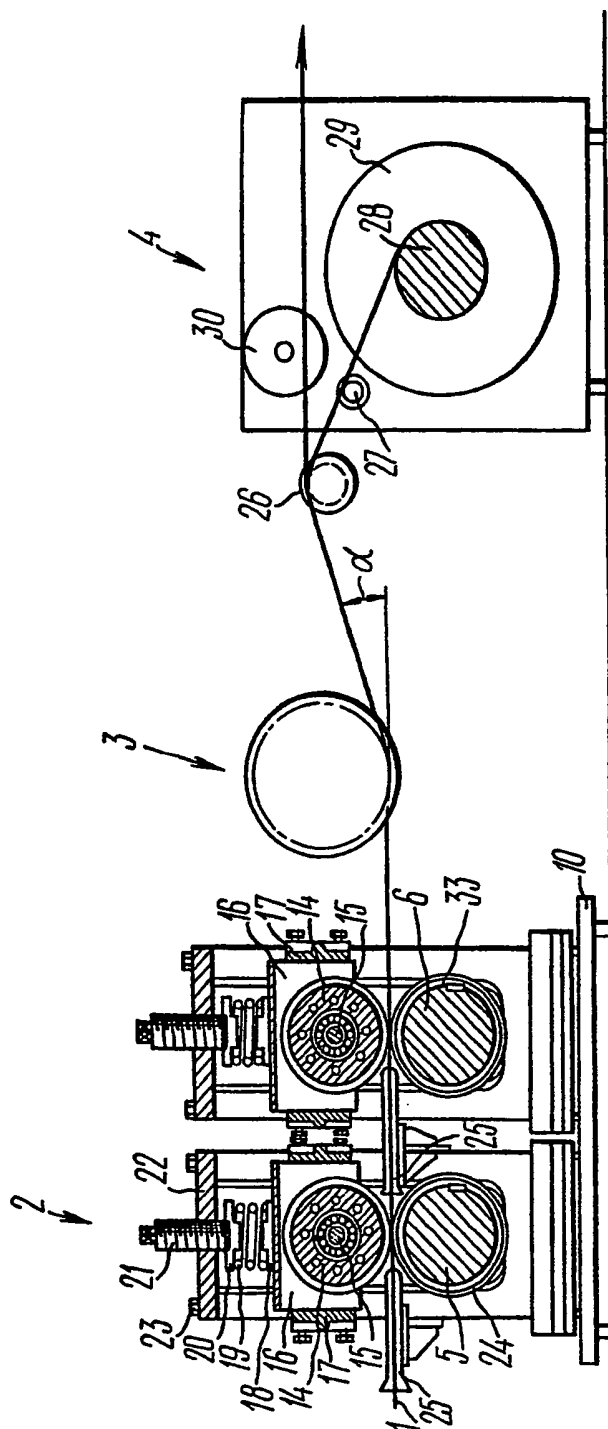


FIG. 4

BEST AVAILABLE COPY

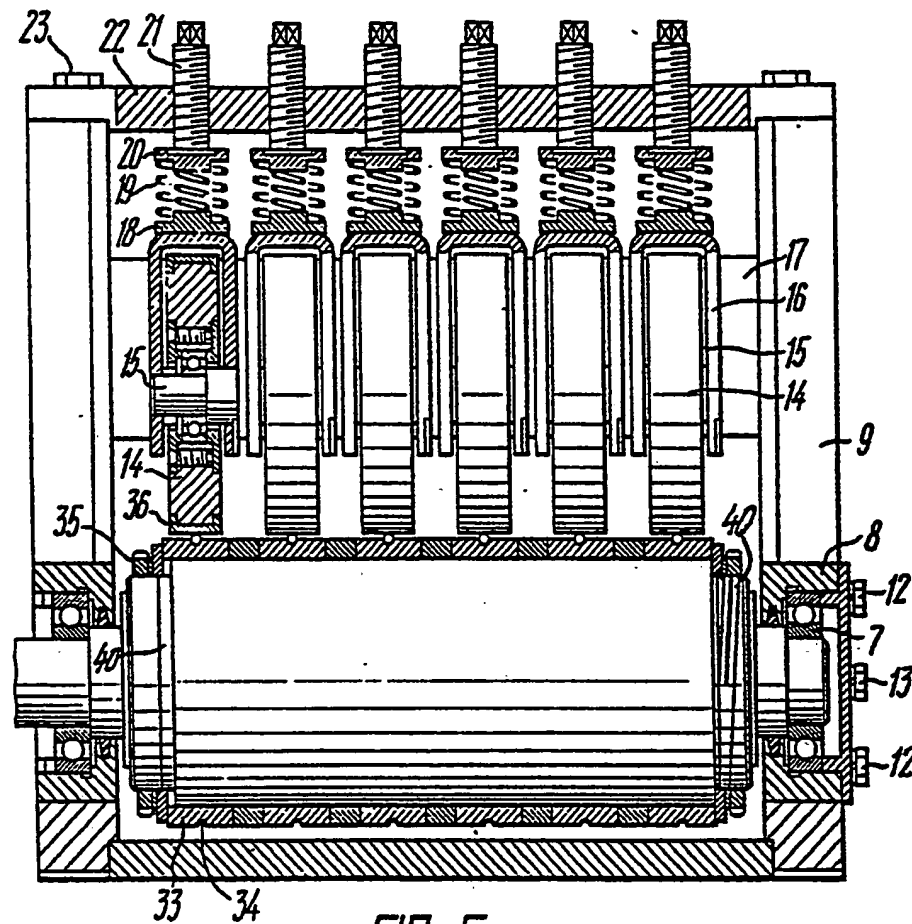


FIG. 5

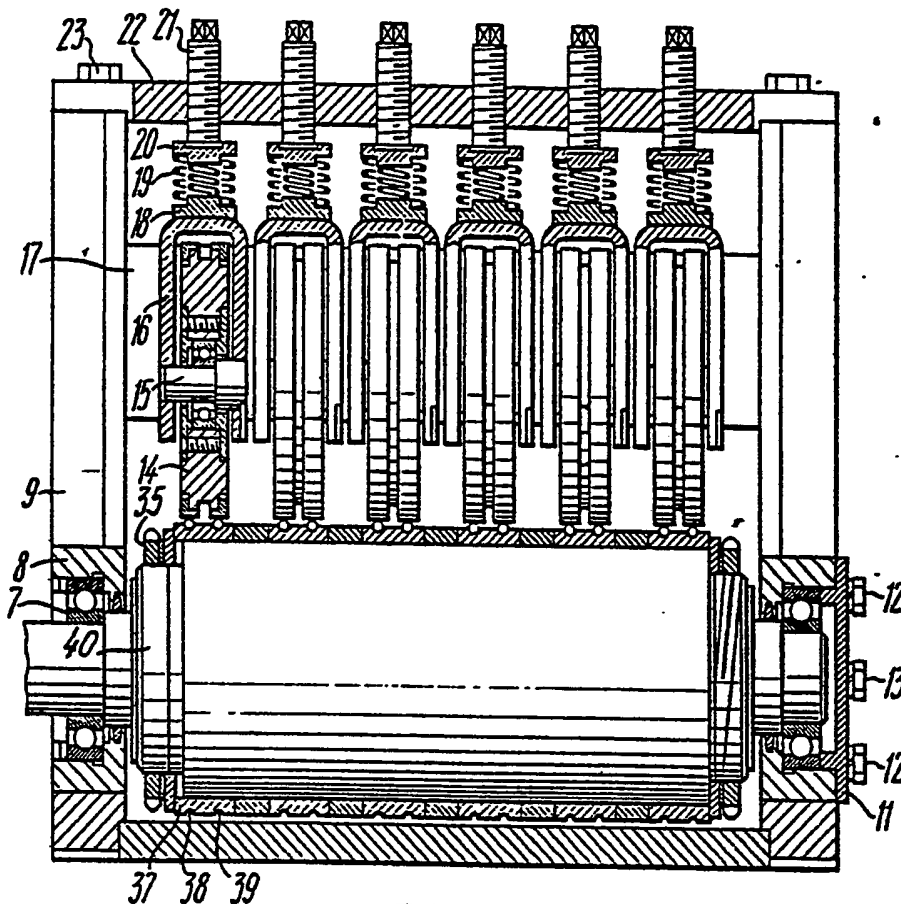


FIG. 6

BEST AVAILABLE COPY